

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-166506

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月29日

B 60 C 11/11  
11/006948-3D  
6948-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 不整地走行2輪車用空気入りタイヤ

⑮ 特 願 昭59-21586

⑯ 出 願 昭59(1984)2月10日

⑰ 発 明 者 川 尻 順 一 小平市小川東町2800-1

⑱ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 不整地走行2輪車用空気入り  
タイヤ

## 2. 特許請求の範囲

1. トレッドの有効接地面積が見掛け上の接地面積に対し15~30%の比較的疎なブロック配列になり、各ブロックはスキッドベース上突出高さhがタイヤ高さHの10~18%の比較的丈高をなす、ブロックタイプ・トレッドパターンを、サイドウォール最大幅位置に極く近い両ショルダを含めたクラウンに適用した2輪車用空気入りタイヤにして、

ブロックはその見掛けの体積中に30~65%を占めかつ動的弾性率が200kgf/cm<sup>2</sup>以上で比較的硬い内層ゴムと、この内層ゴムをブロックの接地面側で少くとも3mmのゲージにて被覆し、動的弾性率が内層ゴムに対し0.4~0.85倍でかつ200kgf/cm<sup>2</sup>以下の表層ゴムとの組合せになること

を特徴とする不整地走行2輪車用空気入りタ

イヤ。

2. 表層ゴムが、レジリエンス25%以下、100%伸長時モジュラス30kgf/cm<sup>2</sup>以下であって、内層ゴムの100%伸長時モジュラスに比し少くとも15kgf/cm<sup>2</sup>の較差をもつ、1記載のタイヤ。

3. 内層ゴムが、100%伸長時モジュラス40kgf/cm<sup>2</sup>以上である、2記載のタイヤ。

## 3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

不整地走行2輪車用空気入りタイヤは、起伏の激しい原野に周回コースを設定し、所定時間内の週回数又は、所定周回数の所要時間の何れかを競う、いわゆるモトクロス競技に使用される、モトクロスタイヤを典型例として、かような用途では、通常の舗装路面で専ら使用される普通のモーターサイクル用タイヤとは異なる特異のトレッドパターンが用いられる。モトクロスタイヤでも岩壁、岩石など比較的硬い地表に周回路が設定される場合のほか軟弱地とくに泥土又は砂礫地帯を走路と

する場合とに分かれるが、そのうち後者のものは主として軟弱地域で有効なトラクションを得るように路表への鋭い食込みを期待した硬質ゴムの小ブロックの分散配列が配慮される。

しかるに軟弱地とは云え硬い路表もまた部分的にせよ走路に含まれ、この場合における的確なグリップ性能が必要とされる。この点について新規有用な手段についての開発成果を、この明細書で以下に述べる。

#### (モトクロスタイヤにおける問題点)

まず走行時に泥土又は砂塵を把握する部分としての各ブロック間に占める空間部分とブロックの実質部分との割合が重要である。一般にトレッド全体で空間部分は少い程ブロックの摩耗の面では好ましいが、肝腎な地面把握性が低下し、所期の目的を達することができず、一方空間部分の割合が増すと地面把握性は、一定限度までは増加する傾向はあっても、ブロックの全体のボリュームが減少するため摩耗を早め、そのため競技末期には地面把握性に悪影響を生じることになる。

- 3 -

路表での的確なグリップ性能が上記各対策の下で、一般に得られ難いのであり、すなわち、泥土又は砂塵などの軟弱地域における走行に適合するように、ブロックの高さを一般にタイヤ高さに対し10～18%のごとく、比較的疎なブロック配列にてそのスキッドベース上の突出高さを増したとき、この場合ブロックのゴム質としてブロックが小さいためブロック剛性を確保するためにかなり硬くしなければならない。ところが軟弱地域とはいえ、比較的硬い路表部分が含まれているためこの硬い路表での走行中、硬い小ブロックにより路面グリップ性能の悪化が余儀なくされる不利がそれである。

#### (発明の目的)

硬い路表上におけるグリップ性能を、トレッドの早期摩耗や、ブロック欠けの発生を伴うことなくして軟弱地域での高いトラクション性能にあわせ確保することができる、不整地走行2輪車用空気入りタイヤを与えることがこの発明の目的であ

この点については、トレッドの有効接地面積つまりタイヤのフットプリントにあらわれるブロック表面積の合計と、見掛け上の接地面積すなわちトレッドのクラウン曲面が接地変形の下で平面と接触すべき仮想面積との比率を種々に変えた実験と検討の結果を経て、該比率が15～30%、とくに18～26%の範囲内で適合すること、換言すると、15%未満のときトラクション性能が十分でなく、また30%をこえると泥づまりを生じ易くて軟弱地で必要なトラクション性能が得られ難いことがすでに確認されている。

ここで、ブロックのスキッドベース上突出高さのタイヤ高さに対する比率が10～18%とくに好ましくは12～16%のように比較的丈高とすることによって、ブロックに作用する駆動力およびキャンバースラストに対してしなり易くなり、過早摩耗をブロック欠けなしに回避できしかも軟弱地域でのブロックの十分なくい込みで高いトラクション性能が得られることも、すでに確認されている。

ところが、さきにも触れたように部分的に硬い

- 4 -

る。

#### (発明の構成)

この発明は、トレッドの有効接地面積が見掛け上の接地面積に対し15～30%の比較的疎なブロック配列になり、各ブロックはスキッドベース上突出高さ $h$ がタイヤ高さ $H$ の10～18%の比較的丈高をなす、ブロックタイプ、トレッドパターンを、サイドウォール最大幅位置に極く近い両ショルダを含めたクラウンに適用した2輪車用空気入りタイヤにして、ブロックはその見掛け体積中に30～65%より好ましくは40～60%を占めかつ動的弾性率が $200\text{ kg f / cm}^2$ 以上より好ましくは、 $210\text{ kg f / cm}^2$ 以上で比較的硬い内層ゴムと、この内層ゴムをブロックの接地面側で少くとも3mmのゲージにて被覆し、動的弾性率が内層ゴムに対し0.4～0.85より好ましくは0.5～0.8倍でかつ $200\text{ kg f / cm}^2$ 以下より好ましくは $190\text{ kg f / cm}^2$ 以下の表層ゴムとの組合せになることを特徴とする不整地走行2輪車用空気入りタイヤである。

ここに好ましくは表層ゴムがレジリエンス25%

以下、100%伸長時モジュラス $30\text{ kg f / cm}^2$ 以下であつて、内層ゴムの100%伸長時モジュラスに比し少くとも $15\text{ kg f / cm}^2$ の較差をもつこと、また、内層ゴムが100%伸長時モジュラス $40\text{ kg f / cm}^2$ 以上であることがそれぞれ実施態様に推奨される。

この明細書においてブロックにつきその見掛けの体積というのはブロックの相互間を区画する四方の溝壁の延長と、各ブロックの接地面を連ねたクラウン曲面、カーカス外表面(ただしブレーカー又は類似部物を含むときその外表面)で囲んで仮想した体積を意味する。

この体積中に占める内層ゴムの体積が30%に満たないときは、硬い路面での走行中におけるブロック剛性が不足することとなってトラクション性能が劣化し、また65%をこえるとグリップ性能が低下する。従つて、体積割合には、30~65%とくに好ましくは40~60%とする。

次に表層ゴムの外被は、そのトレッドつまり各ブロックの接地面側におけるゲージで少くとも3mmが必要である。

#### - 7 -

時モジュラス $30\text{ kg f / cm}^2$ 以下とすることが、比較的硬い路面でのグリップ性能を得るためにのぞましく、そして内層ゴムは表層ゴムに対し少くとも $15\text{ kg f / cm}^2$ 以上高くかつ $40\text{ kg f / cm}^2$ 以上のものであることが、ブロック剛性を確保するためにのぞましい。

さて第1図にこの発明に従う2輪車用空気入りタイヤの実施例を断面で示し、サイズは130/90-18 4PRであり、また第2図はそのトレッドパターンを示す。

図中1は、この例でバイアス構造の場合を示したカーカス、2はビードコアである。

カーカス1は、ポリエステルコード1500d / 2を用いたゴム引きコード布2枚を、タイヤの中央円周に対し $32^\circ$ にて交互に傾斜する配列にてビードコア2のまわりに内から外へ巻返し、ここにスティフナーとしてのゴムストックを挟んで補強した一対のビード部3を形成し、これらのビード部3と隣接するサイドウォール4の最大幅位置に極く近くまで延伸させたショルダ5を含めたクラウン

このゲージが3mmに満たないときは局部的にうすい部分ができ、グリップ性能の確保ができない。

これらの内層および表層ゴムは何れも動的弾性率の値につき、前者は $200\text{ kg f / cm}^2$ 以上、好ましくは $210\text{ kg f / cm}^2$ 以上、後者は $200\text{ kg f / cm}^2$ 以下、好ましくは $190\text{ kg f / cm}^2$ 以下であるゴム種又は組成の調整によって区別されなければならない。内層ゴムが $200\text{ kg f / cm}^2$ 未満の場合はブロック剛性確保が困難となり、トラクション性能が低下し、また外層ゴムが $200\text{ kg f / cm}^2$ をこえるとグリップ性能が低下する。表層ゴムの動的弾性率の値は、内層ゴムの弾性率に対する比率で0.4~0.85好ましくは0.5~0.8である。この比率が0.4未満では、表層ゴムのゴム流動が大きくて、配置形成が、むづかしく、また、脹ぐだけの現象を生じて操安性が低下し、0.8をこえると、充分なグリップ性能が得られ難くなる。

ここに動的弾性率は歪1%、試験周波数50Hzの条件にて測定した値である。

表層ゴムはレジリエンス25%以下、100%伸長

#### - 8 -

6に、いわゆるブロックタイプ・トレッドパターンを適用する点を含めて、ほぼ従来通りであり、図中7はクラウン6上に分散配列をなすブロック、また8はスキッドベースである。

ブロック7の配列は、その外表面つまりトレッド9の有効接地面積が、見掛け上の接地面積に対し15~30%、図示例において20%となる比較的疎な分散とするが、ブロック7のスキッドベース8から法線方向に測った高さhは、タイヤ高さHの10~18%、図示例において14%の比較的丈高とする。

以上の共通事項のほか、この発明に従いブロック7を内層および表層にて物性の異なるゴムを複合した場合における試験結果を次表に対比した。

	コント ロール	参 考 例					実施例
		1	2	3	4	5	
ラグ高さ/タイヤ高さ × 100	14%	"	"	"	"	"	"
ブロック有効/見掛けの 接地面積/接地面積 × 100	20%	"	"	"	"	"	"
表層 ゴム 動的弾性率 $\text{kgf/cm}^2$	230	210	190	180	150	180	180
表層ゴム動的弾性率 内層ゴム動的弾性率	単 体 ゴ ム 層	0.81	0.9	0.78	0.79	0.78	0.78
ゲージ hI (mm)		4	4	2	4	4	4
内層 ゴム 動的弾性率 $\text{kgf/cm}^2$		260	210	230	190	230	230
内層ゴムの体積 見掛けのブロック体積 × 100		50	50	50	50	25	50
操 安 性	100	100	95	110	85	105	130

- 11 -

操縦安定性の実車テストは、次の条件で設定したテストコースにおける周回走行試験を、4名のテストライダーがそれぞれ、3回くり返して、コントロールとの間のフィーリングのちがいを走路区間毎に加点法にて集計した結果の平均値について、コントロールを 100とする指数にて示した。

#### テストコース

草原地帯 2.0 Km

湿原地帯 1.5 Km

砂礫地 1.5 Km

泥ぬい地 1.5 Km

砂利舗装路（硬い地面） 2.0 Km

試験車両 250cc、モトクロス2輪車の後輪に試験タイヤを装着。

#### （発明の効果）

比較的硬い路面におけるグリップ性能の著しい改善が、泥土又は砂礫地域などの軟弱地におけるトラクションの改良にあわせ、ブロック欠けや摩耗特性の悪化なしに実現できた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は断面図、

第2図はトレッド展開図である。

4…サイドウォール 5…ショルダ

6…クラウン 7…ブロック

8…スキッドベース 9…トレッド。

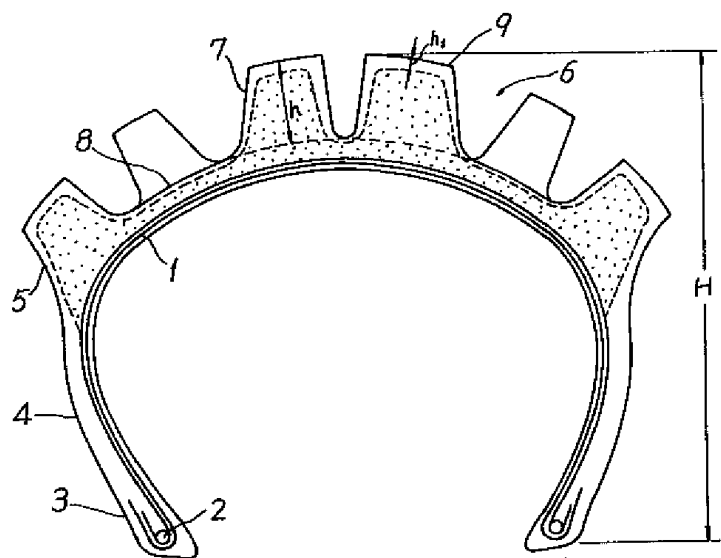
特許出願人 プリヂストンタイヤ株式会社

代理人弁理士 杉 村 曉 秀

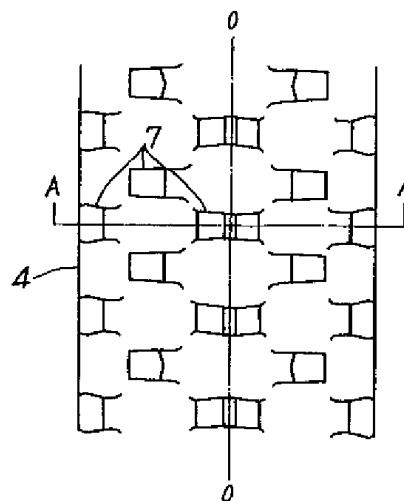
同 弁理士 杉 村 興 作



第 1 図



第 2 図



## 手 続 補 正 書

昭和 59 年 3 月 28 日

特許庁 官  
長 審判長  
審査官

若 杉 和 夫 殿



第 2 図

(訂正図)

## 1. 事件の表示

昭和 59 年 特 許 願 第 21588 号

## 2. 発明の名称

不整地走行 2 輪車用空気入りタイヤ

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(527) プリヂェストンタイヤ株式会社

## 4. 代 理 人

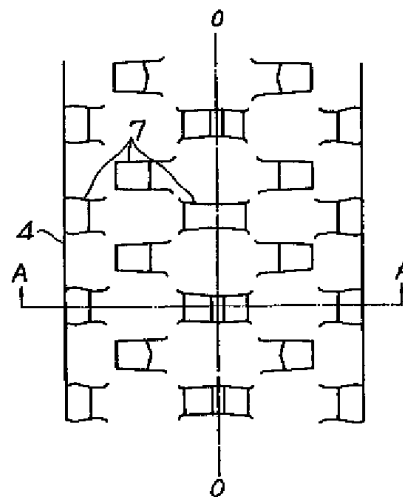
〒100 東京都千代田区霞が関三丁目2番4号  
霞 山 ビル デ ィ ン グ 7 階  
電 話 (581) 2 2 4 1 番 (代表)(5925) 弁理士 杉 村 暁 秀  
外 1 名

## 5.

## 6. 補正の対象 図 面

## 7. 補正の内容 (別紙の通り)

図面中、第 2 図を別紙訂正図のとおり訂正する。



**PAT-NO:** JP360166506A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 60166506 A  
**TITLE:** PNEUMATIC TIRE FOR  
MOTORCYCLE RUNNING ON COARSE  
LAND  
**PUBN-DATE:** August 29, 1985

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KAWAJIRI, JUNICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
BRIDGESTONE CORP	N/A

**APPL-NO:** JP59021586  
**APPL-DATE:** February 10, 1984

**INT-CL (IPC):** B60C011/11 , B60C011/00

**US-CL-CURRENT:** 152/526

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To improve the gripping power on hard road and the traction power on soft ground in a motocross tire which conforms to given effective area rate and given block height by making the block composed of inner and outer layer rubbers with respective required fixed properties.

CONSTITUTION: In a pneumatic tire for a motorcycle, with a tread having effective ground contact area of 15~30% of its appararent ground contact area, with blocks 7 of which projection height (h) above skid base 8 is 10~18% of the tire height H, and with block type tread pattern which is applied to the portion near the maximum width position of a side wall 4, the block 7 is made to have a structure that 30~65% of apparent volume of the block 7 is made of an inner layer hard rubber having dynamic elastic modulus of more than 200kgf/ cm<sup>2</sup>, and its ground contact portion is covered by an outer layer rubber having dynamic elastic modulus equal to 0.4~0.85 times of that of the inner layer rubber and less than 200kgf/cm<sup>2</sup> and is more than 3mm in gage thickness. By the above, it becomes possible to improve gripping power and traction and to prevent breakage of the block.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio